

R.1

MACHINE TOOL WITH MANY PORTIONS TO BE LUBRICATED

Publication number: JP9239638 (A)

Publication date: 1997-09-16

Inventor(s): WINKLER HANS-HENNING [DE]; DEUFEL KARL [DE] +

Applicant(s): CHIRON WERKE GMBH [DE] +

Classification:


- international: **B23Q11/12; F16N7/38; F16N25/02; B23Q11/12; F16N7/00; F16N25/00; (IPC1-7): B23Q11/12**


- European: **B23Q11/12; F16N7/38B**

Application number: JP19970035738 19970205

Priority number(s): DE19961007783 19960301


Also published as:

 EP0792720 (A1)

 EP0792720 (B1)

 US5799751 (A)

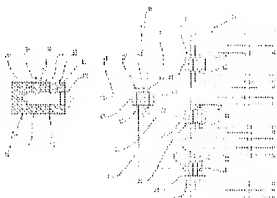
 ES2172706 (T3)

 DE19607783 (A1)

more >>

Abstract of JP 9239638 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To supply lubricant with ease in a short time by connecting at least some portions to be lubricated to a centralized lubrication section for lubricant through a lubricant supply pipe system. **SOLUTION:** Two holes 33 and 34 are laterally provided in a passage 32 for lubricant, and the hole 33 has an oil supply nipple 35 at its entrance. The lubricant passage 32 is connected to a pipe 21 for lubricant through a reducing fitting 39. An entrance 36 is of use for normal lubrication in a filling block 31, and lubricant reaches inside the passage 32 for lubricant through a grease gun and the oil supply nipple 35. Since an entrance 38 is sealed by a lid 37, this lubricant is extruded from the passage 32 for lubricant into a pipe 21 for lubricant.



特開平9-239638

(43) 公開日 平成9年(1997)9月16日

(51) Int. Cl.⁵

B 2 3 Q 11/12

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 3 Q 11/12

技術表示箇所

E

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-35738

(22) 出願日 平成9年(1997)2月5日

(31) 優先権主張番号 19607783.4

(32) 優先日 1996年3月1日

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 595065688

チロン ヴェルケ ゲーエムベーハー ウ
ント コー カーゲードイツ連邦共和国、デー78532 トットリ
ンゲン、 タールストラッセ 23

(72) 発明者 ハンス ヘニング ウィンクラー

ドイツ連邦共和国 78532 トットリンゲ
ン、 レーゲルベーク 3

(72) 発明者 カール ドイフェル

ドイツ連邦共和国 78600 コルビンゲン、
ファッテンガッセ 3

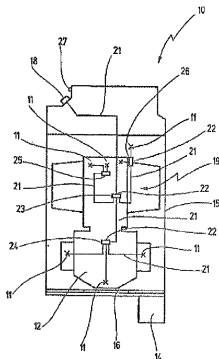
(74) 代理人 弁理士 田辺 徹

(54) 【発明の名称】 多数の潤滑箇所を有する工作機械

(57) 【要約】

【課題】 整備員にとって備かな時間支出で給油が容易となり、構造が単純で安価となるように、特定の整備間隔で潤滑剤が供給されねばならない多数の潤滑箇所を有する工作機械を改良する。

【解決手段】 工作機械(10)が特定の整備間隔で潤滑剤が供給されねばならない多数の潤滑箇所(11)を有する。潤滑箇所(11)の少なくとも幾つかは潤滑剤配管(21)系によって潤滑剤用集中供給部(18)に接続されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 特定の整備間隔で潤滑剤が供給されねばならない多数の潤滑箇所（11）を有する工作機械において、

潤滑箇所（11）の少なくとも幾つかが潤滑剤配管（21）系によって潤滑剤用集中供給部（18）に接続されていることを特徴とする、工作機械。

【請求項2】 手差し給油用充填ブロック（31）が供給部（18）に設けられていることを特徴とする、請求項1記載の工作機械。

【請求項3】 充填ブロック（31）から潤滑剤配管（21）が分岐し、この潤滑剤配管が次に潤滑箇所（11）へと分岐されていることを特徴とする、請求項2記載の工作機械。

【請求項4】 充填ブロック（31）が整備給油用入口（36）と潤滑剤配管（21）系を急速充填するための入口（38）とを有することを特徴とする、請求項2又は3記載の工作機械。

【請求項5】 充填ブロック（31）が、分岐する潤滑剤配管（21）の接続されている潤滑剤通路（32）と、横から潤滑剤通路（32）に注ぐ少なくとも二つの穴（33、34）とを有し、第一穴（33）が給油ニップル（35）を備え、第二穴（34）が着脱可能な蓋（37）を備えていることを特徴とする、請求項4記載の工作機械。

【請求項6】 潤滑箇所（11）の少なくとも幾つかが潤滑剤配管（21）を介して少なくとも一つの測量要素（22）の出口（42）に接続されており、この測量要素がその入口（41）に到来する潤滑剤を所定量だけ複数の出口（42）から放出することを特徴とする、請求項1ないし5のいずれか1項記載の工作機械。

【請求項7】 測量要素（22）が潤滑剤の吐出し圧力によって操作される流量分配器であることを特徴とする、請求項6記載の工作機械。

【請求項8】 主分配器（23）として働く測量要素（22）の出口（42）が副分配器（24、25、26）として働く測量要素（22）の入口（41）に接続されるように、カスケード化された複数の測量要素（22）が設けられていることを特徴とする、請求項6又は7記載の工作機械。

【請求項9】 主分配器（23）がその入口（41）を充填ブロック（31）に接続され且つこれら間隔を置いて配置されていることを特徴とする、請求項8及び請求項2ないし5のいずれか1項記載の工作機械。

【請求項10】 工作機械（10）の中央シーケンス制御装置に接続される監視要素（44）が幾つかの測量要素（22）に配置されていることを特徴とする、請求項6ないし9のいずれか1項記載の工作機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、特定の整備間隔で潤滑剤が供給されねばならない多数の潤滑箇所を有する工作機械に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 このような工作機械は一般に先行技術により公知である。

【0003】 このような工作機械にはしばしば10箇所以上の潤滑箇所があり、きわめて接近困難な箇所に配置されていることも多い。これらの潤滑箇所は、例えば、主軸頭と直線ガイドにX方向、Y方向、Z方向で給油するのに役立つ。つまり整備員はすべての潤滑箇所に接近可能でなければならない。

【0004】 このような整備給油のためには、工作機械を停止させてバルブを少なくとも部分的に取り外す必要がある。整備員は次に、適宜なグリースガンを通じて潤滑を可能とする給油ニップルが一般に設けられている潤滑箇所に到達するために、時間をかけて慎重に工作機械内にいざよい込まねばならない。

【0005】 分散手差し給油式のこのような工作機械では欠点として、この整備作業の間に工作機械が長時間停止し、これらの停止時間が生産損失をもたらす。更に欠点として、しばしば油で汚れた工作機械が鋭い角を有し、これらの角で整備員が損傷することがあるので、整備員の活動がやかいかであるだけでなくしばしば危険でもある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このことを背景に本発明の課題は、整備員にとって僅かな時間支出で給油が容易となり、構造が単純で安価となるように、特定の整備間隔で潤滑剤が供給されねばならない多数の潤滑箇所を有する工作機械を改良することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、請求項1～10のいずれかに記載の工作機械を要旨とする。

【0008】

【発明の実施の形態】 前述の課題は、本発明によれば、特定の整備間隔で潤滑剤が供給されねばならない多数の潤滑箇所を有する工作機械において、潤滑箇所の少なくとも幾つかが潤滑剤配管系によって潤滑剤用集中供給部に接続されていることによつて解決される。

【0009】 本発明の根底にある課題が次のように完全に解決される。つまり個々の潤滑箇所はいまや例えば供給部の方から潤滑剤配管の星形網を介して給油され、整備給油のとき整備員は単に工作機械のなお幾つかの箇所に、つまり供給部が配置されている箇所と、接近しねばならないだけである。潤滑剤は潤滑剤配管を介して個々の潤滑箇所に送られるので、個々の潤滑箇所は供給部から遠く離しておくことができる。例えば潤滑剤を潤滑箇所へと輸送する潤滑剤ポンプは集中供給部に設けておくことができる。

【0010】しかし好ましくは、手差し給油用充填ブロックが供給部に設けられている。

【0011】この場合利点として、個々の潤滑剤配管は例えば充填ブロックに並置された給油ニップルで端通させることができ、整備員はこれらの給油ニップルをグリースガンで順次押し付けることができる。

【0012】しかし本発明の一展開では、好ましくは充填ブロックから潤滑剤配管が分岐し、この潤滑剤配管が次に潤滑箇所へと枝分かれしている。

【0013】この場合利点として、いわば潤滑剤配管の樹木状構造が用意され、整備員は幾つかの潤滑点でグリースを潤滑剤配管系内に押し込まねばならないだけである。これによっても給油がなお一層容易となり、所要の時間支出も更に減少する。

【0014】この樹木構造の他の利点として、潤滑剤配管の全長は枝分かれの故に星形網に比べて著しく減少する。

【0015】この場合好ましくは、充填ブロックが整備給油用入口と潤滑剤配管系を急速充填するための入口とを有する。

【0016】この措置では利点として、二つの異なる階段のための開口部、つまり通常の整備用開口部と、最初の運転開始前又は大きな修理後／交換作業後に潤滑剤配管系に潤滑剤を迅速に充填することのできる他の開口部が同一の部分に設けられている。

【0017】好ましくは充填ブロックが、分岐する潤滑剤配管の接続されている潤滑剤通路と、そこから潤滑剤通路に注ぐ少なくとも二つの穴とを有し、第一穴が給油ニップルを備え、第二穴が着脱可能な蓋を備えている。

【0018】この措置では構造上の利点として、整備用入口と急速充填用入口との並列接続がごく単純な仕で行われる。急速充填のためにはいまや一方の穴の蓋を外さねばならないだけであり、次にこの穴に大量の潤滑剤を入れることができ、但しこの潤滑剤は遠止め作用の故に給油ニップルから進出することはない。整備の間この急速充填用開口部は蓋によって密封されており、いまや給油ニップルを介してグリースを潤滑剤通路に押し込むことができる。

【0019】つまり、以上述べた系は集中供給部で潤滑剤の供給が可能とし、潤滑剤は次に潤滑剤配管系を介して個々の潤滑箇所へと分配される。つまりその限りで、きわめて安価で操作の簡単な手差し集中潤滑系が提供された。しかしこの系は欠点として、個々の潤滑箇所に通ずる潤滑剤量が潤滑剤配管の長さの長さに、場合によっては著しく湾曲したそれらの推移に、そして場合によって潤滑箇所が発生する背圧に依存している。

【0020】この問題を解決するために、好ましくは潤滑箇所を少なくとも幾つかが潤滑剤配管を介して少なくとも一つの潤滑要素の出口に接続されており、この潤滑要素がその入口に所要する潤滑剤を所定量だけ複数の出

口から放出する。

【0021】この場合利点として、これらの潤滑要素は限定された量の潤滑剤を潤滑箇所へと放出し、潤滑要素入口への潤滑剤の供給を量的に制御しなくてもよい。つまり整備員は例えばグリースガンによって、潤滑要素の入口に至る潤滑剤配管内に潤滑剤を押し込むことができ、次に潤滑要素は所定量の潤滑剤を潤滑箇所へと放出する。

【0022】このような潤滑要素は例えば電気式又は空気圧式流量分配器、ポンプ等とすることができる。

【0023】しかし本発明の一展開において好ましくは、潤滑要素が潤滑剤自体の吐出し圧力によって操作される流量分配器である。

【0024】この場合利点として、潤滑要素を制御するのに外部エネルギーが必要とされない。このような流量分配器はそれ自体公知であり、例えば連行作動式分配器と称され、集中潤滑装置内で利用され、そこでポンプを介して所定量の潤滑剤がこれらの流量分配器に供給される。しかし本願の発明者達は、いまや、手差し給油の故に潤滑剤の圧力及びその都度押し込まれる潤滑剤の量が強く変動するのではあるが、意外なことに上記手差し集中潤滑系の一つにおいてもこのような潤滑要素を利用することが可能であることを認めた。

【0025】この場合本発明の一展開において好ましくは、主分配器として働く潤滑要素の出口が副分配器として働く潤滑要素の入口に接続されるようにカスケード化された複数の潤滑要素が設けられている。

【0026】主分配器が所定量の潤滑剤を潤滑箇所へ直接送るのでなく他の潤滑要素へと送り、これらの潤滑要素がいまやそれ自身が到来する潤滑剤を所定量だけ潤滑箇所へと放出するので、こうして単純な樹木構造が得られる。手差しで投入されるこのような潤滑要素のこのカスケード化の可能性は、本願の発明者の別の意外な認識点である。つまり、潤滑剤が手差しで供給されるにも拘らず、本発明による集中潤滑系の供試装置において示すことができたように、枝分かれするこの潤滑剤の放出が再現可能に可能であることは予想することができなかった。

【0027】この場合更に好ましくは、主分配器がその入口を充填ブロックに接続され且つこれから間隔を置いて配置されている。

【0028】この措置では構造上の利点として、主分配器はつまり副分配器の近傍で工作機械の内部に配置することができ、主分配器と副分配器との間の潤滑剤配管はごく短くしておくことができる。主分配器を集中供給部に、つまりそこに配置される充填ブロックに、接続する長い配管が必要となるだけである。

【0029】好ましくは更に、工作機械の中央シーケンス制御装置に接続される監視要素が幾つかの潤滑要素に配置されている。

【0030】この有利な仕方では潤滑の監視が可能となり、このことから工作機械の動作信頼性が高まる。つまり監視要素はいまや中央シーケンス制御装置によって、個々の各潤滑要素が潤滑剤を実際に放出したかどうかを質問することができる。手差し給油のときいまや大量の潤滑剤を潤滑剤配管系内に押し込まねばならないので、これらの監視要素は更に、すべての潤滑要素が作動したことを、つまりすべての潤滑箇所が給油されたことを整備員が示す表示信号を発生するのに利用することができる。

【0031】簡単な一実施形態ではこれらの監視要素を省くこともでき、その場合整備員は所定量の潤滑剤を系内に押し込まねばならないだけである。前記供託装置において例えば約1000 cm³の初期充流が得られた。新規な工作機械の稼働計画によれば、2000運転時間毎に60 cm³を給油のために補充しなければならない。

【0032】

【実施例】本発明の一実施例が図面に示されており、以下詳しく説明される。

【0033】図1において符号10が本発明による工作機械であり、×印で示された多数の潤滑箇所11が設けられている。これらの潤滑箇所11に特定の整備間隔で潤滑剤が供給されねばならない。

【0034】工作機械10は略示されているだけであり、三つの軸線上を走行可能な主軸頭12と側軸頭14とを含む。この制御装置は工作機械10のパネル15の外側に配置されている。更に、ドア16がパネル15に設けられており、このドアを介して工具及び工作物を工作機械内に挿入し、若しくはそこから取り出すことができる。

【0035】ドア16から離れた方の裏面に工作機械10が潤滑剤用集中供給部18を有し、この供給部が集中潤滑系19に接続されている。集中潤滑系19が潤滑剤配管21系を含み、これらの潤滑剤配管が潤滑箇所11を集中供給部18に接続する。

【0036】潤滑剤配管21が潤滑要素22を介して互いに接続されており、主分配器23として働く潤滑要素22は集中供給部18に直接接続されている。主分配器23の出口に三つの副分配器24、25、26が接続されており、副分配器の出口が個々の潤滑箇所11に接続されている。

【0037】この新規な工作機械10では、確定され又は制御器14に表示される整備間隔で整備員はいまやその背後に赴き、そこで集中供給部18で所要量の潤滑剤を集中潤滑系に装入しなければならないだけである。装入されるこの潤滑剤は次に主分配器23と副分配器24、25、26とを介して個々の潤滑箇所11へと枝分かれする。給油が終了したなら、整備員は集中供給部18の近傍に配置されるリセットボタン27を押す。リセ

ットボタン27が押されたことは工作機械10の中央シーケンス制御装置によって検知され、それを受けてシーケンス制御装置は制御器14の整備表示を再び消す。

【0038】図1の工作機械10用集中潤滑系が図2に略示されている。

【0039】集中供給部18が充填ブロック31を含み、この充填ブロック内に潤滑剤通路32が設けられているのを認めることができる。この潤滑剤通路32に横から二つの穴33、34が注ぎ、穴33はその入口36に給油ニップル35を打する。穴34はその入口38に着脱可能な蓋37を有する。潤滑剤通路32は後述の継手39を介して潤滑剤配管21に接続されている。

【0040】入口36は充填ブロック31において通常の整備給油に役立ち、グリースガンを通して潤滑剤は給油ニップル35を通して潤滑剤通路32内に塗する。入口38が蓋37によって密封されているので、この潤滑剤は潤滑剤通路32から潤滑剤配管21内に押し出される。

【0041】新規な工作機械10の最終組付け中、又は大規模な修理作業の後、蓋37を外して大きな入口38を介して集中潤滑系19に潤滑剤を急速に充填することができる。このために必要となるのは蓋37を外すことだけであり、給油ニップル35はその逆止め作用の故に穴33内に留まってしまうのを避ける。

【0042】主分配器23及び副分配器24、25、26によって働く各潤滑要素22が一つの入口41と複数の出口42とを有する。入口41に供給される潤滑剤はパネルに、吐き出される潤滑剤の圧力によって順次所定量が出口42に分配される。図2の潤滑要素22はすべて三つのブロック43を含み、各ブロックがそれぞれ二つの出口42、42'を有する。しかし得42'に示唆するように出口の一つを閉鎖することも可能であり、これによりこの場合開放出口42から倍の量の潤滑剤が放出される。副分配器24、25、26に供給するために主分配器では第二出口42'がすべて閉じられて、こうして確実な運転が可能とされている。

【0043】このような潤滑要素はポンプ制御式集中潤滑装置に関してそれ自体公知であり、例えば進行作動式分配器と称される。このような進行作動式分配器の一つがVQ型L進行作動式分配器VPBである。

【0044】このような進行作動式分配器では、並置された各ブロック内に各一つの二重ピストンがあり、適宜な端位置においてピストンが相互に鎖錠するように、二重のピストン室はそれぞれ通路を介して相互に接続されている。潤滑剤の圧力はいまやそれぞれ一方のピストンのみを移動させ、このピストンが特定量の潤滑剤を吐き出し、次に行程運動の最後に開き若しくは閉じ、いまや後方のピストンが潤滑要素入口の潤滑剤の圧力によって移動する。換言するなら、入口に現れる潤滑剤の圧力によって一方のピストンが他方のピストンの方に移動し、

各ピストン運動が測定量要素 2 2 の出口の一つを介して特定量の潤滑剤を放出することになる。

【0045】図 2 に更に符号 4 4 になお監視要素が表示されており、この監視要素はブロック 4 3 内でのピストンの運動を検知して、それを中央シーケンス制御装置に通知する。この通知に基づいて中央シーケンス制御装置は、当該測定量要素 2 2 がピストン行程を実行して潤滑剤が放出されたかどうかを検知する。こうして集中潤滑系 1 9 の完全な監視が可能となる。

【0046】図 1 に立ち返ってなお付言するなら、主分配器 2 3 が副分配器 2 4、2 5、2 6 の近傍に配置されており、これらの分配器を接続する潤滑剤配管 2 1 は比較的短くしておくことができる。主分配器 2 3 の入口 4 1 を充填ブロック 3 1 に接続する長い潤滑剤配管 2 1 が一つ必要とされるだけである。整備給油の間にいまや手差しで潤滑剤が給油ニップル 3 5 を介して潤滑剤通路 3 2 内に押し込まれ、それを受けて主分配器 2 3 は次にその入口 4 1 に到来する潤滑剤を三つのブロック 4 3 を介して副分配器 2 4、2 5、2 6 へと同量ずつ分配する。副分配器 2 4、2 5、2 6 はいまやそれらのブロック 4 3 を順次作動させて、潤滑剤配管 2 1 を介して潤滑箇所 1 1 へと潤滑剤を放出する。個々の分配器 2 3、2 4、2 5、2 6 の機能は手差しで給油ニップル 3 5 によって潤滑剤を押し込むときに構成される潤滑剤の圧力を介して行われるだけであり、外部エネルギーの供給は必要でなく、潤滑剤を送るポンプも省くことができた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】新規な工作機械の略示平面図である。

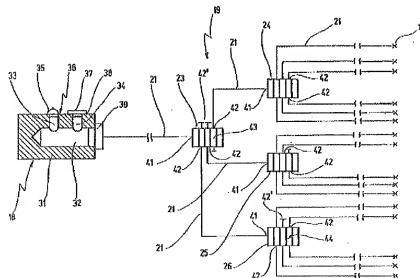
【図 2】図 1 の新規な工作機械において利用される集中*

* 潤滑系を示す。

【符号の説明】

| | |
|----|-----------|
| 10 | 工作機械 |
| 11 | 潤滑箇所 |
| 12 | 主軸頭 |
| 14 | 制御盤 |
| 15 | パネル |
| 16 | ドア |
| 18 | 潤滑剤用集中供給部 |
| 19 | 集中潤滑系 |
| 21 | 潤滑剤配管 |
| 22 | 測定量要素 |
| 23 | 主分配器 |
| 24 | 副分配器 |
| 25 | 副分配器 |
| 26 | 副分配器 |
| 27 | リセットボタン |
| 31 | 充填ブロック |
| 32 | 潤滑剤通路 |
| 33 | 穴 |
| 34 | 穴 |
| 35 | 給油ニップル |
| 37 | 蓋 |
| 38 | 入口 |
| 39 | 径違い継手 |
| 41 | 入口 |
| 42 | 出口 |
| 43 | ブロック |

【図 2】



【図1】

